

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-129489

⑬ Int. Cl. 5

F 16 L 33/00  
33/28

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月17日

7123-3H F 16 L 33/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 複合フレキシブルチューブの総合端部の形成方法

⑯ 特 願 昭63-282088

⑰ 出 願 昭63(1988)11月8日

⑱ 発明者 小泉 千枝 兵庫県神戸市東灘区森北町5丁目8番4号

⑲ 出願人 大阪ラセン管工業株式 大阪府大阪市西淀川区姫里3丁目12番33号  
会社

⑳ 代理人 弁理士 林 清明 外1名

## 明細書

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔技術上の利用分野〕

本発明は可接性に富み、かつ耐食性、耐薬品性に優れた複合フレキシブルチューブにおいて、該チューブ端に総合金具を接続するのを容易にする複合端部の形成方法に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来被形管を用いたフレキシブルチューブとしては樹脂製の被形管の外周各部に補強のため金属ワイヤーを差しつけたもの、また第8図(A)に示すように金属製被形管の内周面に樹脂バイブを嵌挿したもの、さらには同図(B)に示すように金属製被形管の内周面に樹脂をコーティングしたもの等がある。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

金属製被形管内に樹脂製被形管を挿入した複合フレキシブルチューブ端に総合金具例えば袋ナット形、フランジ形等を結合する場合、樹脂製被形管の端部は直管状にして、しかも金属管端部より突出して成形し、かつ所要寸法になる

ようにしている。このため寸法毎に複合フレキシブルチューブを製造し、その後端手金具を結合するため受注してから製造するので、納期が長くかかる欠点がある。また予めストックするならば寸法毎に行なう必要があり、ストック量、種別数が膨大なものとなる欠点を有する。

本発明はこれに鑑みて連続して製造された複合フレキシブルチューブ端部に端手金具を結合できる形状に簡易に形成することを目的とするものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

外側に金属製波形管を内側に樹脂製チューブにて形成した波形管を配し、この金属製波形管の全長に亘り、かつその内周面形状に沿わせて樹脂製波形管を密接させてなる複合フレキシブルチューブにおいて、所要長に切断した該複合フレキシブルチューブの端手金具を接続する端部を加熱し、端部における樹脂製波形管を伸長させた後、この伸長樹脂製波形管外周位置において、1山を残して金属製波形管を切断し、この

キシブルチューブが屈曲する際、波形管1と2との接面において互いに拘束し、各波形管が個別的に屈曲するので可接性が損なわれることがない。

このような複合フレキシブルチューブは種々の方法にて製造できるが、その一例を次に示す。所要径の金属製波形管を製造し、該管内に所要の樹脂製直管を挿入する。このとき、波形管1の内径よりも樹脂製直管外径を若干小径となし、これにより樹脂製直管を容易に波形管内へ挿入できるようにする。次にこれを加熱し樹脂製直管が軟化し、変形可能状態になった時点で、該直管内を加圧する。これにより樹脂製直管は内部圧力により外部方向へ変形し、金属製波形管の内周面にそって変形する。これを所定温度まで冷却すればよい。このようにして予め長手の複合フレキシブルチューブを製造し、次いでこれを受注に応じて所定寸法に切断する。

次にこの端部、特に端部における2～数山部分の樹脂製波形管を加熱すると、これにより波

1山分を管長手方向に對して圧縮し、端手金具の端面に圧接可能とし、かつ樹脂製波形管の伸長部を端手金具内に挿入しうるようになります。

#### 〔実施例〕

以下本発明複合フレキシブルチューブの複合端部の形成方法を図示の実施例にもとづいて説明する。

図において1は金属製の波形管で、用途に応じた径・板厚・波形状・長さ等が定められると共に、この材質として銅・アルミニウム・ステンレス・その他の合金等を用いる。

2は合成樹脂製の波形管で、金属製波形管1内に嵌挿され、該波形管1の内周面凹凸形状に沿ってびったりと配設される。これは直管状の合成樹脂チューブを金属波形管内に挿入した後、該チューブを波形に成形するもので、樹脂製波形管2は金属製波形管1に密接しているが、この両波形管1、2同は接着又は接合されることなく互いに離間した状態となっている。このためフレキシブルチューブとして使用時、該フレ

形に形成されていた樹脂管は伸びて元の直管状になる。これにより樹脂管端部は直管状に伸びた分だけ金属管端より外方へ突出するようになる。次に樹脂管が直管状に伸びた部分11における金属製波形管をその一山11を残して他の山部分を切断した後、この端の一山分11をチューブ長手方向に圧縮し、偏平状とする。

次に金属製波形管1内に樹脂チューブ2を嵌挿した複合フレキシブルチューブの端部にフランジなどの端手金具を保着する方法について説明する。

第1図乃至第3図は袋ナット状の端手金具5を、第5図に示すものはフランジ状の端手金具6を結合したものを示す。

上述のように合成樹脂管の端部を直管状にし、かつこの外周の金属管1は一山11を残して切断除去し、偏平にしたものを作成樹脂管直管部21の外周に軸付止め金具3を嵌合し、この金具3の内端面に金属管の偏平山削部を押圧接し、複合フレキシブルチューブの外周を被覆したア

レート4を前記金具3の外周に嵌合し、この外周に止めリング7を嵌めて一体とする。この場合、金具3の外周に予め凹溝を形成しておき、この凹溝内にしかもプレートの一部を挟むようにして止めリング7を接着固定する。この止め金具3に締ナット状の締手金具6又はフランジ6を係止せしめるものである。

## 【発明の効果】

本発明による時は、所要長に切断した複合フレキシブルチューブの締手金具を接続する端部を加熱し、端部における樹脂製波形管を伸長させた後、この伸長樹脂製波形管外周位置において1山を残して金属製波形管を切断し、この1山分を管長手方向に対して圧縮し、締手金具の端面に圧接可能とし、かつ樹脂製波形管の伸長部を締手金具内に挿入しうるようになしていいるため、複合フレキシブルチューブを予め量産しておき、注文によって所定寸法に切断し、所要の締手金具を接合すればよく、納期が短縮できると共に、チューブ端の締合用加工が簡易に

行える利点を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

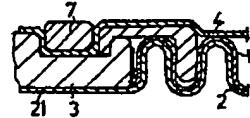
図面は本発明複合フレキシブルチューブの締合端部の形成方法を示す一実施例図で、第1図乃至第3図は袋ナット状締手金具を用いた実施例で、第1図は要部の拡大断面図、第2図は断面図、第3図は締手金具を備えた複合フレキシブルチューブの正面図、第4図は製作工程を示す説明図、第5図はフランジ形締手金具を用いた実施例の断面図である。

1は金属製波形管、2は樹脂製波形管、11は直管部、21は1山、3は止め金具、4はプレート、5、6は締手金具。

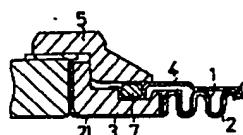
特許出願人 大阪ラセン管工業株式会社  
代理人 林 橋 明  
ほか1名

第4図

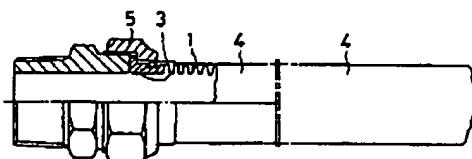
第1図



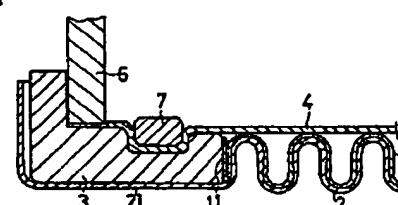
第2図



第3図



第5図



第6図(A)



特許登録正方形(方式)

平成1年3月13日

特許庁長官 吉田文毅

## 1. 事件の表示

特願昭 63-282088

## 2. 発明の名称

複合フレキシブルチューブの組合端部の形成方法

## 3. 精正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪市西淀川区姫島3丁目12番33号

大阪ラセン管工業株式会社

## 4. 代理人

大阪市西区西本町1丁目2番8号 第5富士ビル新館内

(5680) 斎理士林



## 5. 精正命令の日付

平成1年3月7日

## 6. 精正の対象

明細書の図面の簡単な説明の部

## 7. 精正の内容

(1) 明細書第8頁第2行目から13行目までを次の通り訂正する。  
審査

## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明複合フレキシブルチューブの組合端部の形成方法を示す一実施例図で、第1図乃至第3図は費ナット状組手金具を用いた実施例で、第1図は要部の拡大断面図、第2図は断面図、第3図は組手金具を備えた複合フレキシブルチューブの正面図、第4図は製作工程を示す説明図、第5図はフランジ形組手金具を用いた実施例の断面図、第6図は製造工程の説明図である。

1は金属製波形管、2は樹脂製波形管、11は直管部、21は1山、3は止め金具、4はブレート、5、6は組手金具。